

DIALOG(R) File 345: Inpadoc/Fam. & Legal Stat  
(c) 2003 EPO. All rts. reserv.

18115900

Basic Patent (No,Kind,Date): US 20020144990 AA 20021010      <No. of Patents: 004>

Patent Family:

| Patent No      | Kind | Date     | Applic No     | Kind | Date             |
|----------------|------|----------|---------------|------|------------------|
| DE 10117641    | A1   | 20021017 | DE 10117641   | A    | 20010409         |
| DE 10117641    | C2   | 20030227 | DE 10117641   | A    | 20010409         |
| JP 2002340337  | A2   | 20021127 | JP 2002106197 | A    | 20020409         |
| US 20020144990 | AA   | 20021010 | US 117213     | A    | 20020408 (BASIC) |

Priority Data (No,Kind,Date):  
DE 10117641 A 20010409

PATENT FAMILY:

GERMANY (DE)

Patent (No,Kind,Date): DE 10117641 A1 20021017  
STABGLUEHKERZE (German)  
Patent Assignee: BERU AG (DE)  
Author (Inventor): HAUSNER MICHAEL (DE); BUCK HELMUT (DE); SUELZLE HEIKO (DE)  
Priority (No,Kind,Date): DE 10117641 A 20010409  
Applic (No,Kind,Date): DE 10117641 A 20010409  
IPC: \* F23Q-007/00  
Language of Document: German

Patent (No,Kind,Date): DE 10117641 C2 20030227  
STABGLUEHKERZE (German)  
Patent Assignee: BERU AG (DE)  
Author (Inventor): HAUSNER MICHAEL (DE); BUCK HELMUT (DE); SUELZLE HEIKO (DE)  
Priority (No,Kind,Date): DE 10117641 A 20010409  
Applic (No,Kind,Date): DE 10117641 A 20010409  
Filing Details: DE C2 D2 Grant of a patent after examination process  
IPC: \* F23Q-007/00  
Language of Document: German

GERMANY (DE)

Legal Status (No, Type, Date, Code, Text):  
DE 10117641 P 20010409 DE AE DOMESTIC APPLICATION (PATENT APPLICATION) (INLANDSANMELDUNG) (PATENTANMELDUNG)  
DE 10117641 A 20010409  
DE 10117641 P 20021017 DE A1 LAYING OPEN FOR PUBLIC INSPECTION (OFFENLEGUNG)  
DE 10117641 P 20021017 DE OP8 REQUEST FOR EXAMINATION AS TO PARAGRAPH 44 PATENT LAW (PRUEFUNGSANTRAG GEM. PAR. 44 PATG. IST GESTELLT)  
DE 10117641 P 20030227 DE D2 GRANT AFTER EXAMINATION (PATENTERTEILUNG NACH DURCHFUEHRUNG DES PRUEFUNGSVERFAHRENS)

JAPAN (JP)

Patent (No,Kind,Date): JP 2002340337 A2 20021127  
ROD-LIKE GLOW PLUG (English)  
Patent Assignee: BERU AG  
Author (Inventor): HAUSNER MICHAEL; BUCK HELMUT; SULZLE HEIKO  
Priority (No,Kind,Date): DE 10117641 A 20010409  
Applic (No,Kind,Date): JP 2002106197 A 20020409  
IPC: \* F23Q-007/00; H05B-003/42  
Language of Document: Japanese

UNITED STATES OF AMERICA (US)

Patent (No,Kind,Date): US 20020144990 AA 20021010  
ROD GLOW PLUG (English)  
Patent Assignee: BERU AG (DE)  
Author (Inventor): HAUSNER MICHAEL (DE); BUCK HELMUT (DE); SULZLE HEIKO (DE)  
Priority (No,Kind,Date): DE 10117641 A 20010409  
Applic (No,Kind,Date): US 117213 A 20020408  
National Class: \* 219270000  
IPC: \* F23Q-007/22  
Language of Document: English

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 101 17 641 A 1**

⑤① Int. Cl. 7:  
F 23 Q 7/00

②① Aktenzeichen: 101 17 641.4  
②② Anmeldetag: 9. 4. 2001  
④③ Offenlegungstag: 17. 10. 2002

DE 101 17 641 A 1

⑦① Anmelder:  
Beru AG, 71636 Ludwigsburg, DE  
  
⑦④ Vertreter:  
Wilhelms, Kilian & Partner, 81541 München

⑦② Erfinder:  
Haußner, Michael, 71726 Benningen, DE; Buck,  
Helmut, 71729 Erdmannhausen, DE; Sülzle, Heiko,  
71638 Ludwigsburg, DE

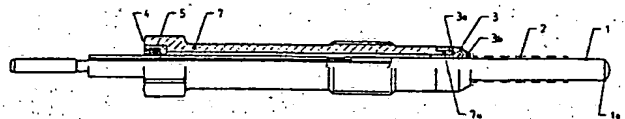
⑤⑤ Entgegenhaltungen:  
DE 199 20 766 C1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Stabglühkerze

⑤⑦ Stabglühkerze mit einem Kerzenkörper und einem innenliegenden Heizstab, wobei zwischen dem Heizstab (1) und dem Kerzenkörper (7) im Bereich des Dichtsitzes der Stabglühkerze ein elektrisch isolierendes Formteil (3) angeordnet ist, das fest am Heizstab (1) anliegt und auf dem oder in dem das brennraumseitige Ende (7a) des Kerzenkörpers (7), isoliert vom Heizstab (1), gelagert ist.



DE 101 17 641 A 1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Stabglühkerze mit einem Kerzenkörper und einem innenliegenden Heizstab.

[0002] Bei Stabglühkerzen der gattungsgemäßen Art ist der üblicherweise metallische Kerzenkörper von dem innenliegenden Heizstab elektrisch isoliert. Je nach Konstruktionsprinzip geschieht dieses auf sehr unterschiedliche Arten, wobei unterschiedliche Vorteile erzielt werden bzw. Nachteile auftreten.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, eine gattungsgemäße Stabglühkerze zur Verfügung zu stellen, die in einfacher Weise seriengefertigt werden kann und die als einfache Stabglühkerze oder als Meßglühkerze verwendbar ist.

[0004] Die erfindungsgemäße Aufgabe wird durch die Stabglühkerze gemäß Anspruch 1 gelöst; weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Ansprüchen 2 bis 10.

[0005] Die Erfindung wird anhand der folgenden Figuren näher erläutert. Hierbei zeigt

[0006] Fig. 1, in teilweisem Längsschnitt, eine erfindungsgemäße Ausführungsform, bei der der Kerzenkörper in das erfindungsgemäße Formteil eingepreßt ist;

[0007] Fig. 2 eine Ausführungsform, in teilweisem Längsschnitt, bei der das Formteil in den Glühkerzenkörper eingepreßt ist;

[0008] Fig. 3 eine Ausführungsform, in teilweisem Längsschnitt, bei der der Heizstab in das Formteil und das Formteil in den Kerzenkörper eingepreßt ist;

[0009] Fig. 4 eine Ausführungsform, in teilweisem Längsschnitt, bei der das Formteil auf den Heizstab aufgespritzt und der Kerzenkörper in das Formteil eingesteckt ist;

[0010] Fig. 5 einen Ausschnitt aus einer Ausführungsform, in teilweisem Längsschnitt, mit einem in das Formteil eingesteckten temperaturbeständigen Isolierrohr; und

[0011] Fig. 6 den Ausschnitt gemäß Fig. 5 mit einem anderen temperaturbeständigen Isolierrohr.

[0012] In Fig. 1 wird in teilweisem Längsschnitt eine erfindungsgemäße bevorzugte Ausführungsform wiedergegeben; hierbei weist die Stabglühkerze einen Körper 7, bevorzugt aus Metall, auf, in dem ein ansich bekannter Heizstab 1 für Stabglühkerzen angeordnet ist. Der Heizstab 1 weist im Bereich des Dichtsitzes ein Formteil 3 auf, dessen brennraumseitiger Bereich 3b konisch und zum abdichtenden Zusammenwirken mit der Zylinderkopfböhrung eines Verbrennungsmotors ausgebildet ist, wobei die konische Ausbildung der trichterförmigen Ausführung der Zylinderkopfböhrung entspricht.

[0013] Der anschlußseitige Bereich des Formteils 3 weist eine ringförmige Nut 3a auf. Der Körper 7 besitzt an seinem brennraumseitigen Ende 7a einen ringförmigen Rand, der in die Nut 3a des Formteils 3 eingepreßt ist. Alternativ hierzu kann dieser Bereich des Körpers 7 unter Ausbildung des Formteils 3 umspritzt werden. Bei dieser Ausführungsform wird der Heizstab 1 in den Körper 7 mit Formteil 3 eingepreßt. Der anschlußseitige Endbereich des Körpers 7 ist auf einem isolierenden O-Ring 5 gelagert, der über einer Metallbuchse 4 um den verlängerten Endbereich des Heizstabes 1 angeordnet ist. Da zwischen dem Formteil 3 mit Heizstab 1 und dem Körper 7 kein Formschluß besteht, kann sich der Körper 7 gegenüber dem Formteil 3 verdrehen, wobei der ringförmige Rand 7a des Körpers 7 in der ringförmigen Nut 3a des Formteils 3 drehen kann, wenn Formteil 3 im Zylinderkopf fest sitzt; durch diese Konstruktion findet ein Mitdrehen des Heizstabes 2 beim Einschrauben des Körpers 7 in den Zylinderkopf nicht statt.

[0014] Bevorzugt ist der brennraumseitige Bereich des Heizstabes 1 bis auf dessen Spitze 1a mit einer Keramikum-

mantelung umgeben, so daß auf der Heizstabspitze 1a eine definierte und lokalisierte, elektrisch leitende Glühzone entsteht.

[0015] Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2, die im übrigen der gemäß Fig. 1 entspricht, ist das Formteil 3 im körperseitigen Bereich stufenförmig 3b ausgebildet, wobei der Heizstab 1 in das Formteil 3 einpreßt wird; anschließend wird der Heizstab 1 mit der isolierenden Schicht 2 beschichtet und anschließend der auf diese Weise vorbereitete Heizstab 1 mit Formteil 3 mit dem Körper 7 zusammengesteckt.

[0016] Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 3, die im übrigen der gemäß Fig. 2 entspricht, wird zunächst der Heizstab 1 in das Formteil 3 eingepreßt und dann das Formteil 3 in den Körper 7 eingepreßt. Bei dieser Ausführungsform besitzt Formteil 3 einen brennraumseitigen zylinderförmigen Fortsatz 3c, bevorzugt aus dem gleichen Material wie Formteil 3; er dient als Isolierung zwischen Heizstab 1 und dem Zylinderkopf, wobei der zylinderförmige Fortsatz 3c am Zylinderkopf anliegt während gegenüber dem Heizstab 1 ein zylinderförmiger Luftspalt ausgebildet ist.

[0017] Die Ausführungsform gemäß Fig. 4 entspricht im wesentlichen der gemäß Fig. 1, wobei der Dichtsitzbereich des Formteils 3 mit Rändel 6 versehen ist; hierdurch wird die formschlüssige Verbindung zwischen Isolierformteil 3 bzw. der Spritzmasse des Formteils 3 verbessert. Hierbei wird bevorzugt das Formteil 3 auf den Heizstab 1 im Bereich des Dichtsitzes aufgespritzt und anschließend der Körper 7 aufgesteckt.

[0018] Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 5 ist das Formteil 3 körperseitig zur verriegelnden Verbindung mit dem Körper 7 und brennraumseitig zur Halterung eines Rohres (8), vorzugsweise eines temperaturbeständigen Isolierrohres, ausgebildet. Hierbei ist im brennraumseitigen Bereich des Formteils 3 eine ringförmig ausgebildete Nut 9 vorgesehen, in die das Rohr 8 eingepreßt wird.

[0019] Die Ausführungsform gemäß Fig. 6 entspricht im wesentlichen der gemäß Fig. 5 mit dem Unterschied, daß das Rohr 8 am formteilseitigen Ende 8a einen größeren Durchmesser aufweist als das übrige Rohr 8, wobei der Durchmesser des Rohres 8 im Bereich 8a etwas größer als der der Zylinderkopfböhrung 10 ist, in die die Stabglühkerze eingeführt wird, so daß das Rohr 8 nicht in die Böhrung fallen kann, wenn sich der Bereich 8a des Rohres 8 aus der Nut 9 des Formteils 3 lösen sollte.

[0020] Bei allen Ausführungsformen besteht das erfindungsgemäße Formteil aus Kunststoff, Keramik oder einem anderen beliebigen temperaturbeständigen, elektrisch isolierenden Werkstoff. Es kann separat gefertigt oder durch Aufspritzen auf dem Körper 7 bzw. dem Heizstab 1 ausgebildet werden. Das Formteil 3, das im Dichtsitzbereich der Stabglühkerze ausgebildet bzw. angeordnet ist, kann verschiedenen Dichtwinkeln in verschiedenen Zylinderköpfen angeglichen sein, beispielsweise mit einem Winkel von 63°, 93° oder 123°, wobei Körper und Heizstab unverändert bleiben können.

## Patentansprüche

1. Stabglühkerze mit einem Kerzenkörper und einem innenliegenden Heizstab, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Heizstab (1) und dem Kerzenkörper (7) im Bereich des Dichtsitzes der Stabglühkerze ein elektrisch isolierendes Formteil (3) angeordnet ist, das fest am Heizstab (1) anliegt, und auf dem oder in dem das brennraumseitige Ende (7a) des Kerzenkörpers (7), isoliert von Heizstab (1), gelagert ist.
2. Stabglühkerze in Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Formteil (3) buchsenförmig ausgebil-

det ist, und daß dessen brennraumseitiger Bereich (3b) konisch und zum abdichtenden Zusammenwirken mit der Zylinderkopfbohrung vorgegebenen Dichtwinkels eines Verbrennungsmotors ausgebildet ist.

3. Stabglühkerze nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der körperseitige Bereich des Formteils (3) mit dem formteilseitigem Bereich (7a) des Körpers (7) fest verbunden ist.

4. Stabglühkerze nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der körperseitiger Bereich des Formteils (3) eine ringförmige Nut (3a) aufweist, in der der formteilseitige Bereich (7a) des Körpers (7), als ringförmiger Rand ausgebildet, gelagert ist.

5. Stabglühkerze nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der brennraumseitig aus dem Formteil (3) austretende Teil des Heizstabes (1), mit Ausnahme der Heizstabspitze (1a), von einer Keramikummantelung (2) umgeben ist.

6. Stabglühkerze nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der brennraumseitig aus dem Formteil (3) austretende Teil des Heizstabes (1), mit Ausnahme der Heizstabspitze (1a), von einem temperaturbeständigen Isolierrohr umgeben ist.

7. Stabglühkerze nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der brennraumseitige Bereich des Formteils (3) zur Fixierung oder Lagerung eines Rohres (8) ausgebildet ist, das den brennraumseitig aus dem Formteil (3) austretenden Teil des Heizstabes (1), mit Ausnahme der Heizstabspitze, anliegend oder in geringem Abstand umgibt.

8. Stabglühkerze nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der formteilseitige Rand des Rohres (8) in einer Ringnut (9) im brennraumseitigen Bereich des Formteils (3) fixiert ist.

9. Stabglühkerze nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der formteilseitige Randbereich (8a) des Rohres (8) einen größeren Durchmesser als der brennraumseitiger Bereich des Rohres (8) aufweist, wobei der Durchmesser des Rohrbereichs (8a) größeren Durchmessers geringfügig größer als der der Bohrung (10) für den Heizstab (1) im Zylinderkopf eines Verbrennungsmotors ist.

10. Stabglühkerze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Formteil (3) einen sich in Brennraumrichtung erstreckenden zylinderförmigen Ansatz (3c) aufweist, der bevorzugt aus dem gleichen isolierenden Material wie Formteil (3) besteht, wobei der zylinderförmige Fortsatz (3c) einen etwas größeren Durchmesser als der innenliegende Bereich des Heizstabes (1) unter Ausbildung eines zylinderförmigen Luftspalts zwischen zylinderförmigen Fortsatz (3c) und Heizstab (1) besitzt.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

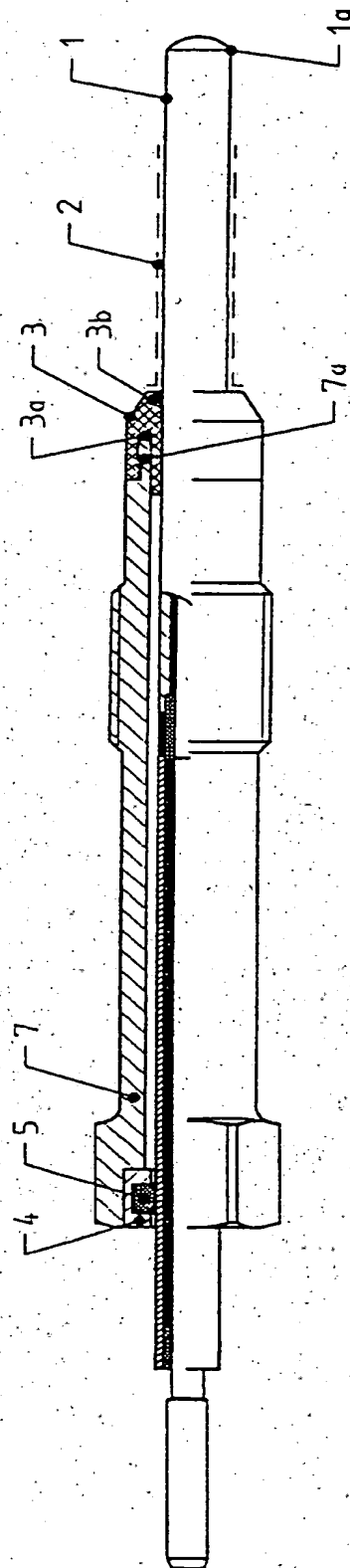
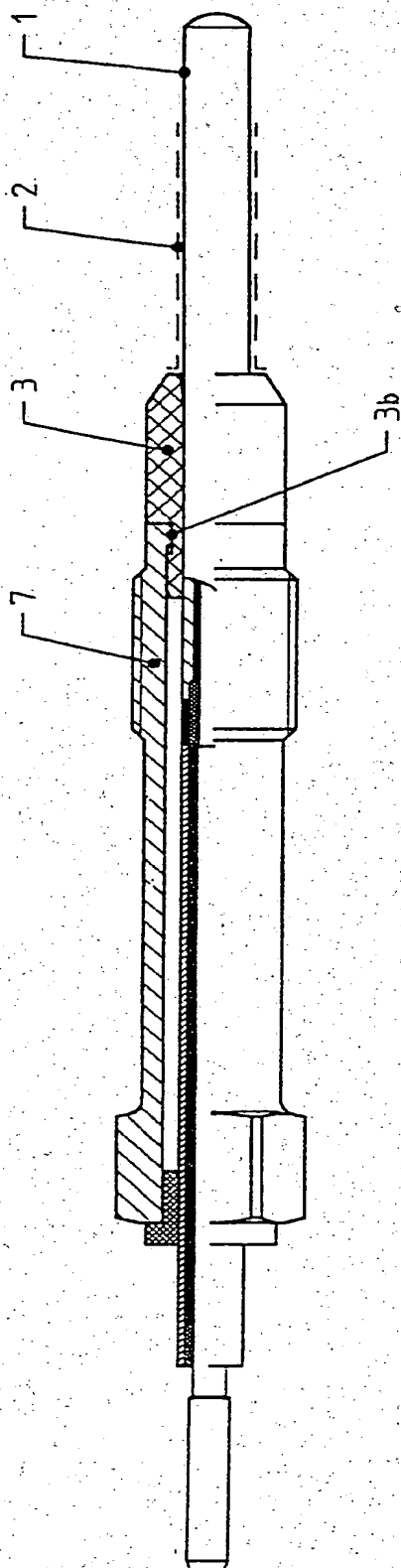


Fig. 1





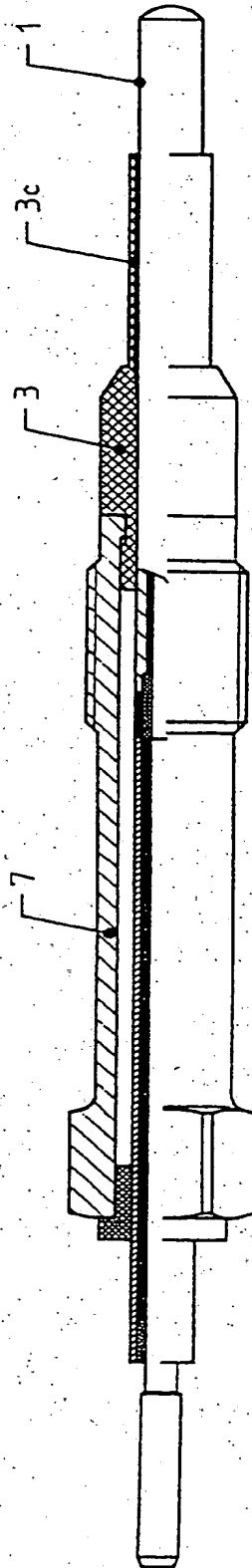


Fig. 3

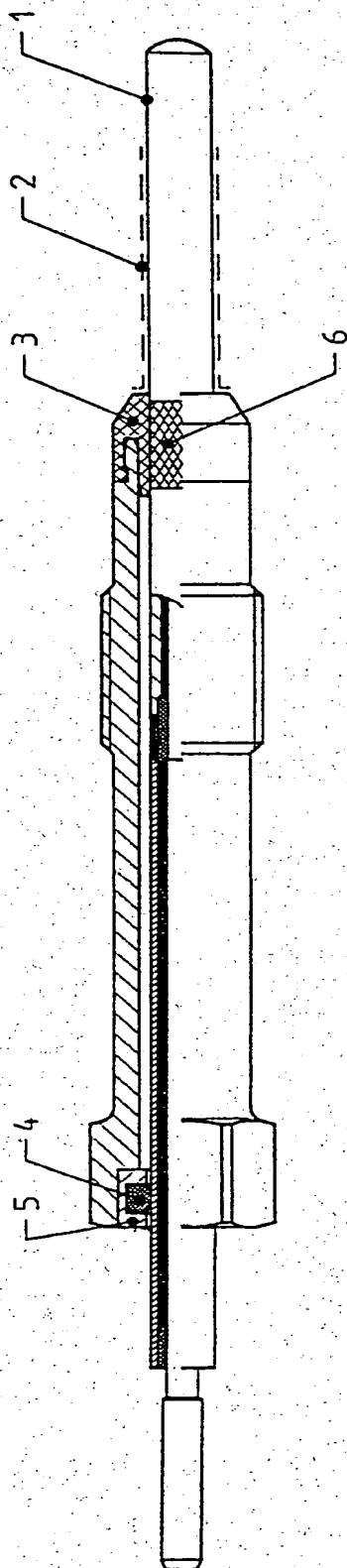


Fig. 4

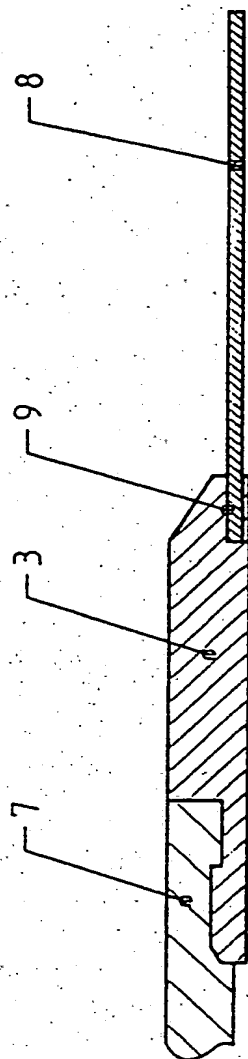


Fig. 5

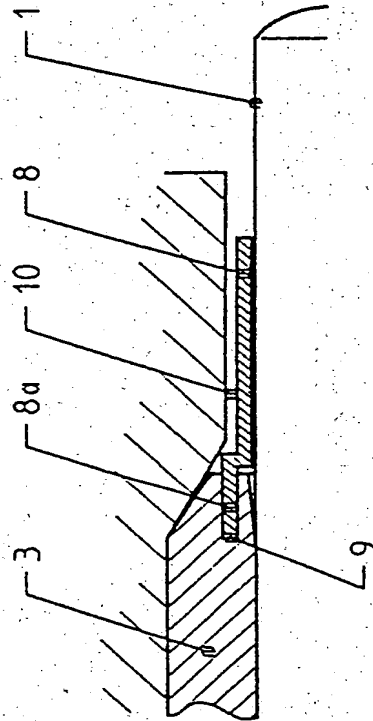


Fig.6